

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

#3
24/10/02
P. Telle



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 2月13日

出願番号
Application Number:

特願2001-035389

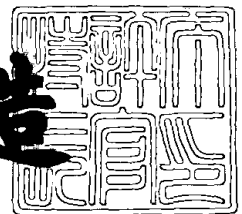
出願人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2001年 9月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3082563

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20010213C

【提出日】 平成13年 2月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 小長谷 達也

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075281

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 和憲

【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読み取り装置の光源の検査方法。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多数の発光素子からなる光源と、この光源から原稿に照射された光を受光しこれを電気信号に変換する光電変換手段とを備え、原稿に記録された画像を読み取る画像読み取り装置の光源の検査方法において、

前記光電変換手段で前記各発光素子からの光を受光し、得られた光電信号に基づいて前記各発光素子の発光状態をディスプレイに表示して、検査することを特徴とする画像読み取り装置の光源の検査方法。

【請求項 2】 前記画像読み取り装置は、前記光源と前記光電変換手段との間の光路上に配置され、前記各発光素子からの光を拡散させる拡散部材を着脱自在に備えており、前記発光状態をディスプレイに表示する際にはこの拡散部材を取り外すことを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置の光源の検査方法。

【請求項 3】 前記画像読み取り装置は、前記光源と前記光電変換手段との間の光路上に配置され、前記画像を前記光電変換手段に結像させる第 1 の位置と、前記光源の像を前記光電変換手段に結像させる第 2 の位置との間で移動自在な結像レンズを有し、前記発光状態をディスプレイに表示する際には、前記結像レンズを前記第 2 の位置にセットすることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像読み取り装置の光源の検査方法。

【請求項 4】 前記ディスプレイに、前記各発光素子の配列状態を表示することを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか記載の画像読み取り装置の光源の検査方法。

【請求項 5】 前記光源には、赤外光を発する発光素子が含まれていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 いずれか記載の画像読み取り装置の光源の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光源と光電変換手段を備えた画像読み取り装置の光源の検査方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

反射原稿スキャナや写真フィルムスキャナなど、画像が記録された原稿から光電的に画像を読み取る画像読み取り装置が知られている。画像読み取り装置は、原稿に光を照射する光源と、受光した光を電気信号に変換して出力する光電変換手段とを備えている。

【 0 0 0 3 】

光電変換手段としては、例えば、CCD (Charge Coupled Device) が使用され、また、光源としては、例えば、LEDユニットが使用される。LEDユニットは、青 (B) , 緑 (G) , 赤 (R) の各色の光を発光する各発光素子と、赤外光 (IR) を発光する発光素子とを多数配列したものである。IR光は、写真フィルムに付着した塵、埃、フィルム傷などを検出し、その場所を特定するために用いられる。この赤外光によって得られたデータに基づいて画像補正がなされる。

【 0 0 0 4 】

これら各発光素子やそれらを制御するドライバが故障すると、各発光素子のいくつかが点灯しなくなったり光量が低下したりする。このような光源の故障がB, G, Rの各発光素子に発生すると、プリント画面の光量不足や、その画面に生じる光量ムラの原因となる。また、IRの発光素子に生じると、塵、埃、フィルム傷などを補正することができなくなる。このため、光源の検査を定期的あるいは必要に応じて行い、各発光素子の発光状態を確認している。

【 0 0 0 5 】

この光源の検査は、例えば、各発光素子を各色毎に発光させた状態で、LEDユニットを目視することにより行われる。R, G, B用の各発光素子については、各色の光を直接目視することにより発光状態を確認し、他方、IR光は非可視光であるので、IR用発光素子については、IRスコープを通して赤外光を目視して発光状態を確認していた。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、LEDユニットには、多数の発光素子が非常に狭い間隔で配列されているため、故障した発光素子を見つけにくいという問題があった。また、IR用発光素子を検査するためにはIRスコープなどの用具が必要になるので、作業が煩わしいという問題があった。さらに、各発光素子の発光強度が高い場合には、それを直接目視すると目に悪影響を与える可能性がある。

【0007】

前述した課題を解決するために、本発明は、精度よく、簡単に、しかも目に悪影響を与えることなく、画像読み取り装置に使用される光源を検査することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明の画像読み取り装置の光源の検査方法は、多数の発光素子からなる光源と、この光源から原稿に照射された光を受光しこれを電気信号に変換する光電変換手段とを備え、原稿に記録された画像を読み取る画像読み取り装置の光源の検査方法において、前記光電変換手段で前記各発光素子からの光を受光し、得られた光電信号に基づいて前記各発光素子の発光状態をディスプレイに表示して、検査することを特徴とする。

【0009】

前記画像読み取り装置に、前記各発光素子からの光を拡散させるために、前記光源と前記光電変換手段との間の光路上に拡散部材が設けられている場合には、この拡散部材を着脱自在とし、前記発光状態をディスプレイに表示する際には前記拡散部材を取り外して行うのが好ましい。

【0010】

前記画像読み取り装置に、前記光源と前記光電変換手段との間の光路上に配置され、前記画像を前記光電変換手段に結像させる第1の位置と、前記光源の像を前記光電変換手段に結像させる第2の位置との間で移動自在な結像レンズを設け、前記発光状態をディスプレイに表示する際には、前記結像レンズを前記第2の位置にセットすることが好ましい。

【0011】

前記ディスプレイに、前記各発光素子の配列状態を表示することが好ましい。
また、前記光源は、赤外光を発する発光素子を含んでもよい。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 に示すデジタルプリントシステム 2 は、エリア C C D スキャナ 3，画像処理装置 4，ディスプレイ 5，レーザプリンタ 6、及びプロセサ 7 を含んで構成されている。そして、エリア C C D スキャナ 3，画像処理装置 4，ディスプレイ 5 は入力機 8 として一体化されており、レーザプリンタ 6 及びプロセサ 7 は出力機 9 として一体化されている。

【 0 0 1 3 】

エリア C C D スキャナ 3 は写真フィルムから各コマの写真画像を読み取る画像読み取り装置である。この読み取り信号は A / D コンバータによりデジタルデータ化され、この写真画像データが画像処理装置 4 に取り込まれる。画像処理装置 4 は、写真画像データに対して、濃度補正，色補正，シャープネス処理など各種の画像処理を施す。画像処理が施された写真画像データは、記録用画像データに変換されてレーザプリンタ 6 に送られる。

【 0 0 1 4 】

レーザプリンタ 6 は、周知のように、R，G，B の各レーザー光源，ポリゴンミラー，F θ レンズ，反射ミラーなどからなるレーザ露光ユニットを備えており、前記記録用画像データに基づいてカラーペーパーに潜像を記録する。プロセサ 7 はプリントされたカラーペーパーに対して現像処理を施す。

【 0 0 1 5 】

デジタルプリントシステム 2 は、写真フィルム 2 1 の各コマの画像を読み取り、これをレーザプリンタ 6 でプリントするプリントモードと、エリア C C D スキャナ 3 の光源の検査をする検査モードの 2 つの動作モードを備えている。

【 0 0 1 6 】

プリントモードでは、エリア C C D スキャナ 3 は、写真フィルム 2 1 の各コマの画像の読み取りをする。この画像読み取りには、プレスキャンと、このプレスキャンよりも高い解像度で読み取るファインスキャンとがある。プレスキャンは

、各コマの画像をディスプレイ 5 にプレビュー表示する際に行われる。ファインスキャンは、プリントする際に行われるスキャンであり、このデータから記録用画像データが作成される。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、エリア CCD スキャナ 3 は、フィルムキャリア 2 2、LED ユニット 2 3、エリア CCD 2 4、結像レンズ 2 5 とからなる。フィルムキャリア 2 2 は、セットされた写真フィルム 2 1 を搬送する。LED ユニット 2 3 は、写真フィルム 2 1 に、B、G、R、IR の各色の光を照射する光源である。エリア CCD 2 4 は、フィルムキャリア 2 2 を挟んで、LED ユニット 2 3 と対向する位置に配置されている。LED ユニット 2 3 とエリア CCD 2 4 との間の光路 2 6 上には、結像レンズ 2 5 が配置されている。

【 0 0 1 8 】

結像レンズ 2 5 は、写真フィルム 2 1 の画像をエリア CCD 2 4 に結像させる第 1 の位置と、LED ユニット 2 3 の発光面をエリア CCD 2 4 に結像させる第 2 の位置との間で移動自在に設けられている。移動機構 2 8 は、結像レンズ 2 5 を前記第 1 及び第 2 の位置の間で移動する。プリントモードでは、結像レンズ 2 5 は第 1 の位置にセットされ、検査モードでは、第 2 の位置にセットされる。

【 0 0 1 9 】

エリア CCD 2 4 は、周知のように、受光した光を電気信号に変換して出力する光電変換手段である。プリントモードでは、LED ユニット 2 3 から照射され写真フィルム 2 1 を透過した透過光を受光し、これを電気信号として出力する。

【 0 0 2 0 】

LED ユニット 2 3 は、B、G、R、IR の各色毎に順次発光する。これら各色光をエリア CCD ユニット 2 4 が受光し、各色の光はそれぞれ B 画像データ、G 画像データ、R 画像データ、IR 画像データに変換されて画像処理装置 4 に取り込まれる。

【 0 0 2 1 】

IR 光は、周知のように、写真フィルムに付着した埃の位置やフィルム傷の位置を検出するための光であり、画像処理装置 4 は、IR 画像データに基づいて、

埃やフィルム傷の位置を特定し、この部分に対して補正処理を施す。

【 0 0 2 2 】

検査モードでは、エリアCCD 2 4 は、LEDユニット 2 3 が発光する光を、直接受光して、これを電気信号として出力する。このデータもA/Dコンバータ 2 7 でデジタルデータに変換され、このデータが発光状態データとして画像処理装置 4 に取り込まれる。画像処理装置 4 は、この発光状態データに基づいて画像処理をし、各発光素子の発光状態をディスプレイ 5 に出力する。

【 0 0 2 3 】

なお、LEDユニット 2 3 が発光した光をエリアCCD 2 4 が直接受光しているが、例えば、LEDユニット 2 3 とエリアCCD 2 4 の間に、全面に渡って濃度が一定なフィルタを挿入し、このフィルタを透過した光をエリアCCD 2 4 で受光してもよい。

【 0 0 2 4 】

光路 2 6 上には、LEDユニット 2 3 とフィルムキャリア 2 2 の間に拡散部材 3 1 が配置されている。拡散部材 3 1 は、例えば、略角筒状に形成されており、筒の内面が反射面となっている。LEDユニット 2 3 が発光する光は、直進して写真フィルム 2 1 に直接入射するとともに、前記反射面で反射して写真フィルム 2 1 に入射する。

【 0 0 2 5 】

LEDユニット 2 3 は、多数の発光素子から構成されているため、いくつかの発光素子が故障するとその部分の光量が低下する。光量が低下すると、画像読み取り処理の能力低下を招く。また、部分的に光量が低下するので、画面の光量ムラを生じる原因ともなる。拡散部材 3 1 は、光を拡散させることでこの光量ムラを防止する。この拡散部材 3 1 は着脱自在にセットされており、故障検出をする際には取り外される。こうすることで、各発光素子の光の拡散を防止して、発光状態の確認をしやすくしている。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、LEDユニット 2 3 は、B 用発光素子セット 3 6，G 用発光素子セット 3 7，R 用発光素子セット 3 8，IR 用発光素子セット 3 9 からな

る。各発光素子セット 3 6 ~ 3 9 は、それぞれ 3 個の発光素子からなる。B 用発光素子セット 3 6 を例に示すように、3 個の 3 6 a, 3 6 b, 3 6 c は直列に配線されて接続されている。他の色の発光素子セット 3 7 ~ 3 9 についても同様であるので説明を省略する。

【 0 0 2 7 】

各発光素子セット 3 6 ~ 3 9 は、上段と下段の 2 段に分かれており、各段に、端から B, G, R の順に繰り返し配列されている。1 つの段には、例えば、B 用発光素子セット 3 6 が 5 列、その他の G, R, I R 用の各発光素子セット 3 7 ~ 3 9 が 4 列設けられている。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、検査モードでは、ディスプレイ 5 に発光状態確認画面 4 1 が表示される。この画面 4 1 には、各発光素子に対応する多数のブロック 4 2 が表示される。各ブロック 4 2 は、各発光素子に対応している。各ブロック 4 2 は、エリア CCD ユニット 2 4 から送られる信号の出力レベルに応じて表示色が変化するようになっている。すなわち、各発光素子が正常に発光しているときには、出力レベルが高いので明るく表示され、光量が低下または消灯している時のように、出力レベルが低いときには暗く表示される。

【 0 0 2 9 】

例えば、上段左端の発光素子セット 3 6 が故障し、すべての発光素子 3 6 a ~ 3 6 c が消灯している場合には、各発光素子 3 6 a ~ 3 6 c に対応する 3 つの各ブロック 4 2 が暗く表示（図上ハッチングで示す）される。検査者は、この表示を見て発光素子セット 3 6 の故障を知ることができる。

【 0 0 3 0 】

また、各発光素子の配列状態が分かるように各ブロック 4 2 を配列し、各ブロック 4 3 毎に発光状態を表示するから、故障した発光素子の数やその位置を特定することも容易である。

【 0 0 3 1 】

この特定が容易になることにより、例えば、発光素子が一定数以上故障していた場合には LED ユニット 2 3 を交換するというように、LED ユニット 2 3 を

交換するかしないかを検査者が判断するための明確な判断基準を作ることができる。これにより、同程度の故障が発生した場合に、例えば検査者が異なることによって、交換の要否の判断が変わるということがなくなり、各検査者の判断にある程度の客観性を持たせることができる。

【0032】

以下、上記構成による光源の検査手順について、図5に示すフローチャートに基づいて説明する。故障検査をする際には、まず、拡散部材31を取り外す。そして、検査指示をすると、結像レンズ25が第2の位置にセットされる。LEDユニット23を各色毎に順次発光させる。これら各色の光をエリアCCD24が受光する。エリアCCD24は受光した光を電気信号に変換し、この電気信号がA/Dコンバータ27でデジタルデータ（発光状態データ）に変換される。

【0033】

画像処理装置4は、この発光状態データに基づいて、画像処理をして画面41に各発光素子の発光状態を表示する。検査モードでは、拡散部材31が取り外されており、また、結像レンズ25が第2の位置にセットされているから、各発光素子の発光状態を鮮明に表示することができる。検査者はこの表示から、各発光素子の故障の有無を判断する。故障がある場合にはLEDユニット23を交換する。故障が無い場合には検査モードを終了する。

【0034】

上記例では、LEDユニット内の配列は上記で示したものに限られるものではなく、様々なものが考えられる。例えば、上記例では3つの発光素子をセットにしているが、セットにしなくてもよいし、また、上段と下段の2つのエリアを設けているが、4つのエリアに分割してもよい。

【0035】

上記例では、原稿として写真フィルムを使用し、この写真フィルムの画像を読み取るスキャナの例で説明したが、例えば、原稿として画像を記録した記録紙を使用し、光源からの光を記録紙で反射させ、この反射光をCCDで読み取る反射原稿スキャナでもよい。

【0036】

また、上記例では、エリアＣＣＤスキャナを使用した例で説明したが、ライン毎に画像を読み取るラインＣＣＤスキャナでもよい。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明の画像読み取り装置の光源の検査方法は、多数の発光素子からなる光源と、この光源から原稿に照射された光を受光しこれを電気信号に変換する光電変換手段とを備え、原稿に記録された画像を読み取る画像読み取り装置の光源の検査方法において、前記光電変換手段で前記各発光素子からの光を受光し、得られた光電信号に基づいて前記各発光素子の発光状態をディスプレイに表示して、検査するようにしたから、ＩＲスコープなどの検査用具を用いることなく簡単に光源の検査をすることができる。また、光源を直接目視しないので、目に悪影響を与えることもない。

【 0 0 3 8 】

また、前記発光状態をディスプレイに表示する際には、前記光源と前記光電変換手段との間の光路上に配置された拡散部材を取り外すしたり、結像レンズの焦点位置を光源に合わせるようにしたから、精度よく検査することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

デジタルプリントシステムの構成図である。

【図 2】

エリアＣＣＤスキャナの構成図である。

【図 3】

ＬＥＤユニットの各発光素子の配列を示す説明図である。

【図 4】

発光状態確認画面の説明図である。

【図 5】

故障検査の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

3 エリアＣＣＤスキャナ

5 ディスプレイ

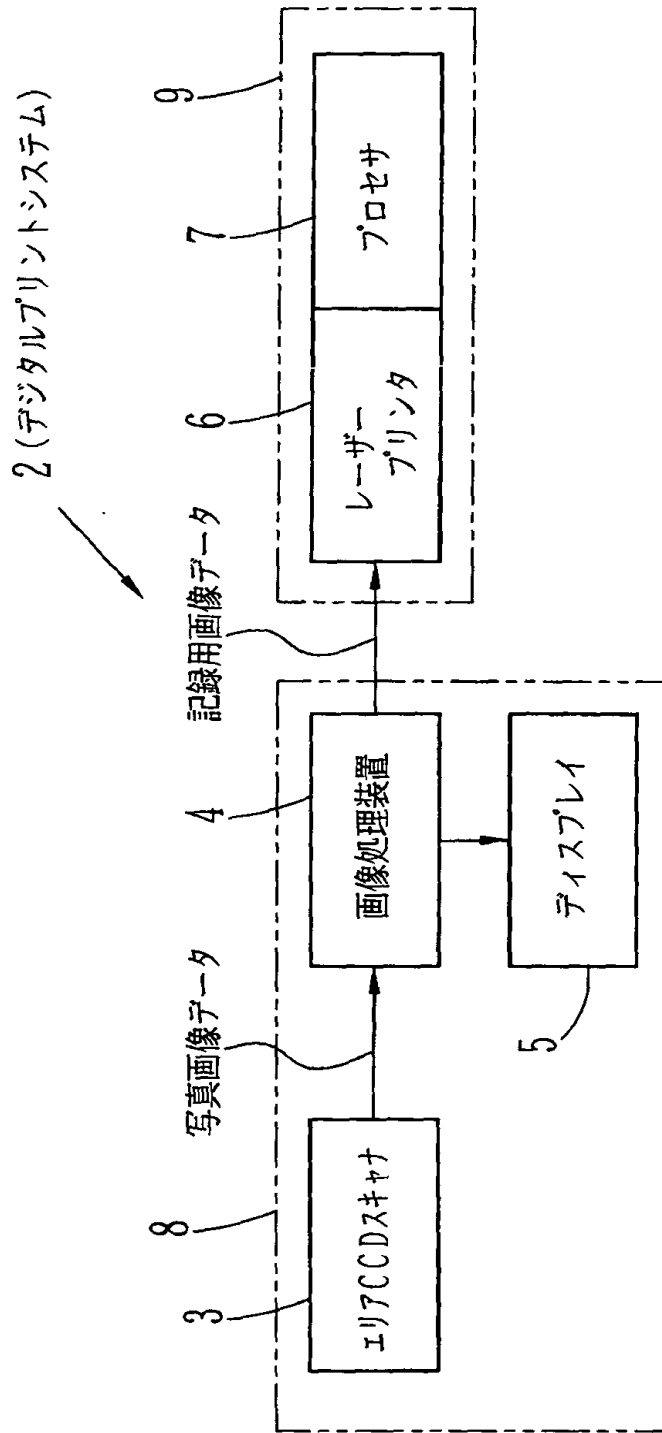
2 3 LEDユニット

2 4 エリアCCD

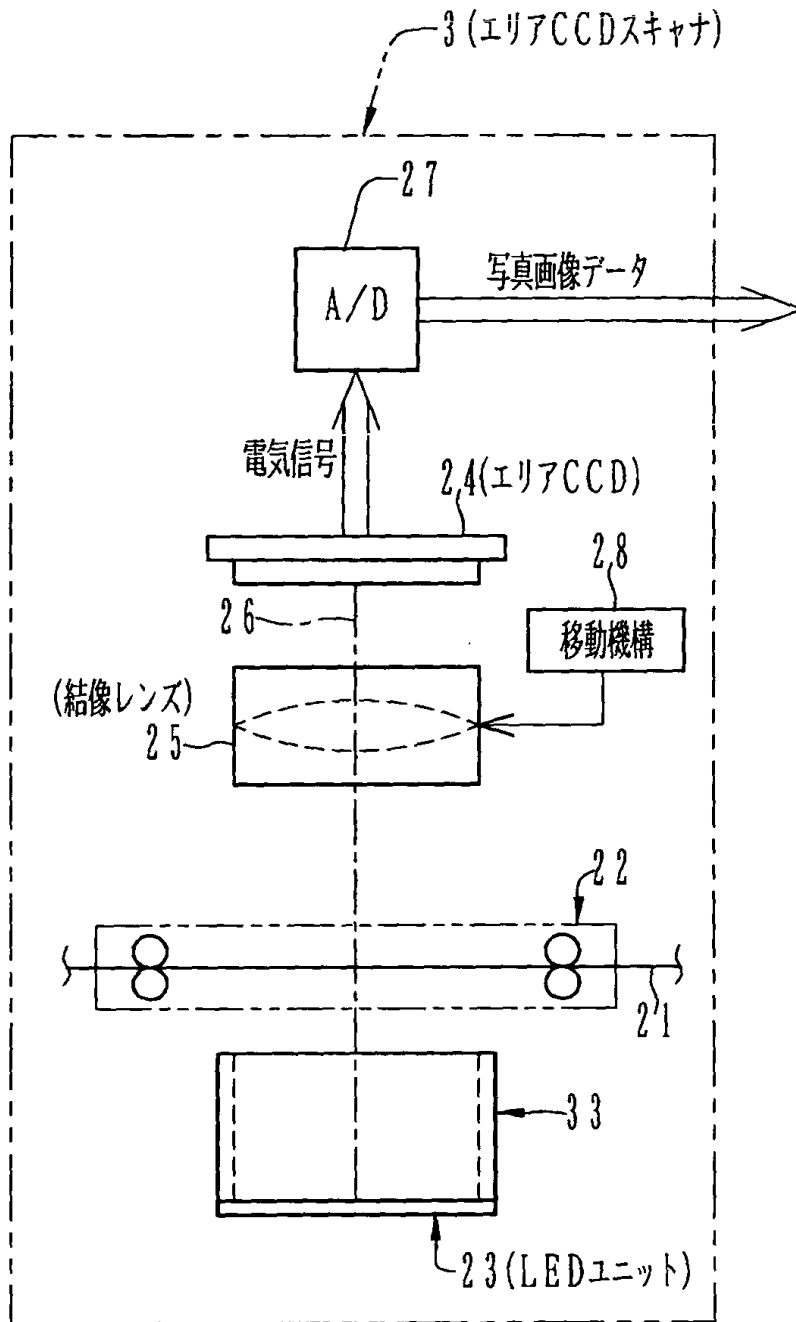
【書類名】

図面

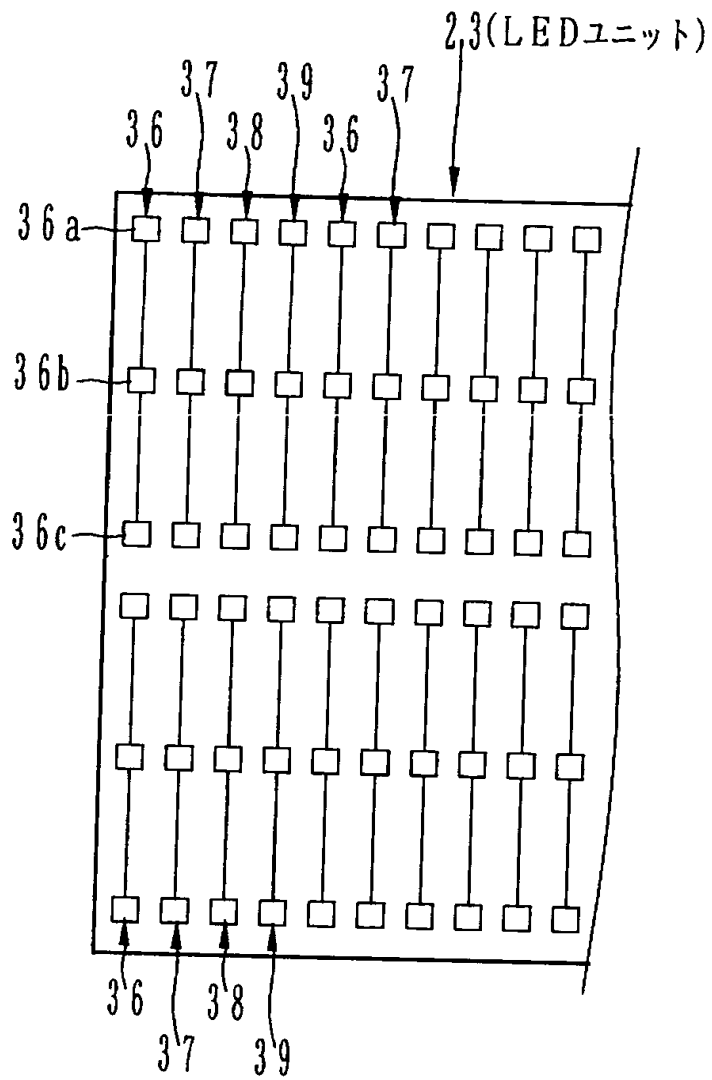
【図1】



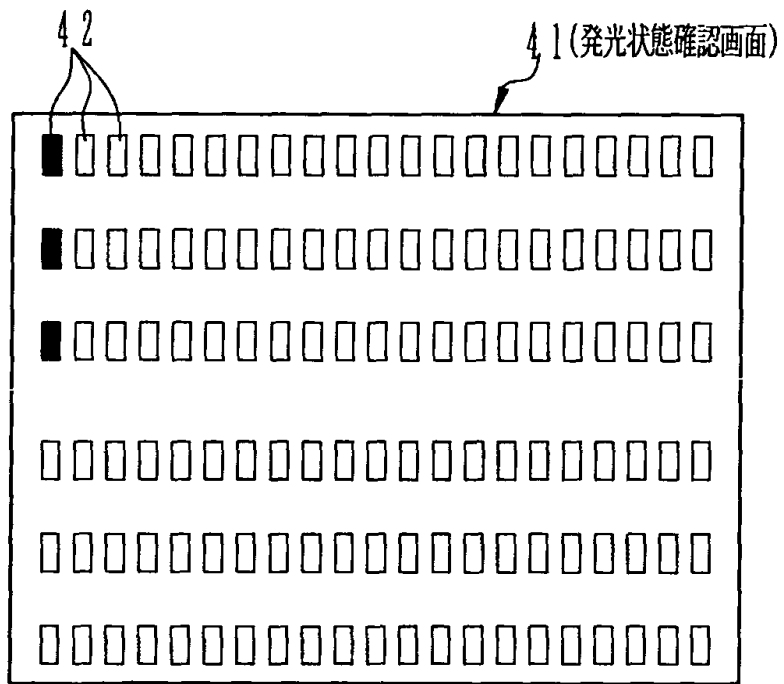
【図2】



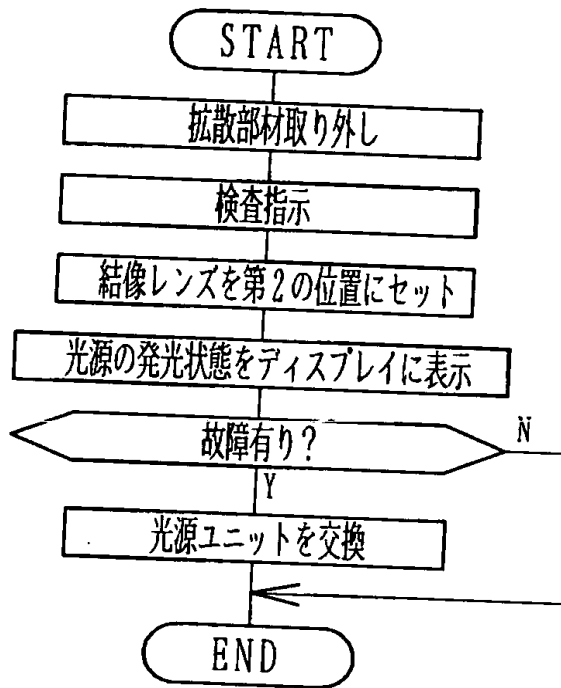
【図3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像読み取り装置の光源の検査を簡単かつ精度よく行う。

【解決手段】 エリアCCDスキャナ（画像読み取り装置）3は、LEDユニット（光源）23，エリアCCD24，結像レンズ25を備えている。LEDユニット23には、B，G，R，IRの各色の発光素子が多数配列されている。エリアCCD24は、LEDユニット23から発光され写真フィルム21を透過した光を受光してこれを電気信号に変換し、写真画像データとして出力する。光源の検査をする場合には、移動機構28によって、結像レンズ25の焦点位置をLEDユニット23の発光面に合わせる。写真フィルム21をセットせずにLEDユニット23を発光させ、この光をエリアCCD24で受光する。得られた電気信号に基づいて、LEDユニット23の発光状態をディスプレイに表示する。

【選択図】 図2

特2001-035389

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005201]

1. 変更年月日

1990年 8月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社